

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年6月17日 (17.06.2004)

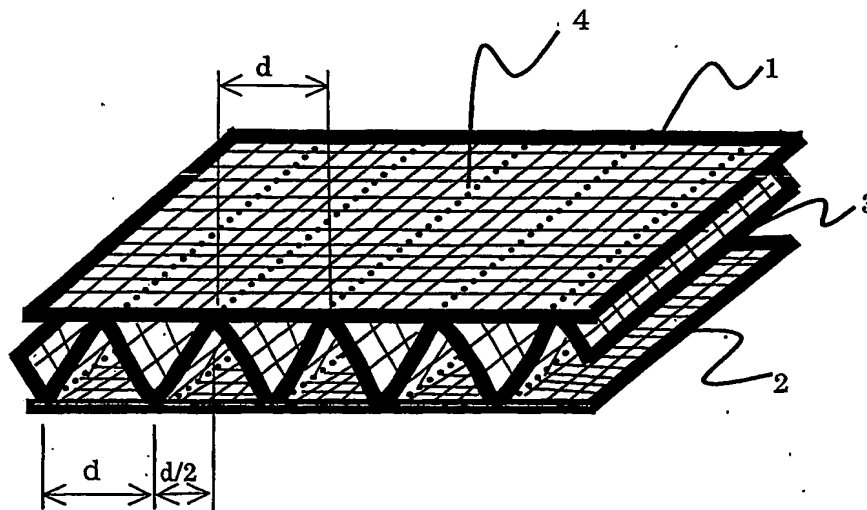
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/050972 A1

- (51) 国際特許分類: D03D 11/00, 25/00, D06C 7/02 (IWASHITA, Kenji) [JP/JP]; 〒567-0006 大阪府 茨木市 耳原 3 丁目 4 番 1 号 帝人ファイバー株式会社 大阪 研究センター内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015345
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 1 日 (01.12.2003) (74) 代理人: 三原 秀子 (MIHARA, Hideko); 〒100-0011 東京都 千代田区 内幸町 2 丁目 1 番 1 号 株式会社 帝人 知的財産センター内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CA, CN, KR, US.
- (30) 優先権データ:
特願 2002-349630 2002 年 12 月 2 日 (02.12.2002) JP
特願 2003-18512 2003 年 1 月 28 日 (28.01.2003) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人ファイバー株式会社 (TEIJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP]; 〒541-0054 大阪府 大阪市 中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号 Osaka (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩下 憲二 各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: THREE-DIMENSIONAL FABRIC AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: 立体織物およびその製造方法



(57) Abstract: A three-dimensional fabric which comprises a surface layer having a fabric weave, a back face layer having a fabric weave and a jointing layer bending in a wave form in the warp or weft direction and having a fabric weave, wherein a composite yarn composed of two or more components comprising a polyester multifilament yarn having a single fiber fineness of 0.05 to 1.5 dtex and having 30 to 150 filaments is used as at least one of a warp and a weft in the above surface layer and back face layer.

(57) 要約: 織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、経系方向または緯系方向に波状に屈曲しかつ織物組織を有する結接層とで構成される立体織物であって、前記表面層および裏面層において、経系および緯系の少なくとも一方に、単糸繊度 0.05 ~ 1.5 dtex かつフィラメント数 30 ~ 150 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を 1 構成成分として含む 2 以上の構成成分からなる複合糸が配されている。

Best Available Copy

WO 2004/050972 A1

明 細 書

立体織物およびその製造方法

技術分野

- 5 本発明は、立体織物およびその製造方法に関するものである。さらに詳しくは、本発明は、表面層と裏面層とが互いに接することなく結接層により連結してなる立体織物であって、表面層、裏面層、結接層の各層が織物組織を有し、かつ優れたクッション性とソフトな風合いと優れた防風性とを有する立体織物及びその製造方法に関するものである。

10

背景技術

従来、紙製ダンボール材の構造をならったクッション性を有する立体繊維構造体が知られている。

- 例えば、特開平7-316959号公報や特開平11-36164号公報では、表面層と裏面層とが結接糸で連結された多重立体織編物が提案されている。このように表面層と裏面層とが結接糸で連結された多重立体織編物は、その構造が編物である場合はダンボールニットとも称され、ある程度のクッション性を有するため、衣類の裏地や座席シートなど多方面に用いられている。しかしながら、表面層と裏面層とが結接糸により連結されたかかる多重立体織編物では、厚さ方向に潰れやすくクッション性の点でまだ十分とはいえなかった。さらには、多重立体織編物が編物構造を有するときは通気性が高いため、秋冬用衣料として用いた場合、風が通り易く寒いという問題があった。

- また、特開平1-321948号公報や特開平6-128837号公報では、表面層と裏面層とを、織物組織を有しかつその側断面形状が多角形を積層させた構造を有する結接層により結接させた、主としてモノフィラメントからなる多重立体織物が提案されている。しかしながら、かかる多重立体織物はクッション性には優れるものの、表面層および裏面層がモノフィラメントで構成されているためその風合いが硬いという問題があった。さらには、通気性が高いため使用時に

風が通り易く寒いという問題があった。

以上のような理由から、優れたクッション性とソフトな風合いと優れた防風性とを兼ね備えた立体織物の提供が求められている。

5 発明の開示

本発明の目的は、優れたクッション性とソフトな風合いと優れた防風性とを有する立体織物およびその製造方法を提供することを目的とする。上記目的は本発明の立体織物およびその製造方法により達成することができる。

10 本発明の立体織物は、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、経糸方向または緯糸方向に波状に屈曲しかつ織物組織を有する結接層とで構成される立体織物であって、前記表面層および裏面層において、経糸および緯糸の少なくとも一方に、単糸織度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数（単糸数） $30 \sim 150$ 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む2以上の構成成分からなる複合糸が配されてなることを特徴とする立体織物である。

15 その際、前記の複合糸に、他の構成成分として共重合ポリエステルマルチフィラメント糸条が含まれていてもよい。

20 また、前記の複合糸に、他の構成成分として切断伸度 $70 \sim 1000\%$ の弾性糸が含まれていてもよい。該弾性糸は、温度 30°C 、湿度 $90\% \text{ RH}$ 条件における平衡吸湿率が $5 \sim 40\%$ の吸湿性弾性糸であってもよい。

前記の複合糸としては、空気混織加工糸またはカバリング加工糸であることが好ましい。

25 本発明の立体織物を構成する波状に屈曲した結接層において、隣り合う山部の間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔 d が $2 \sim 10 \text{ mm}$ の範囲であることが好ましい。

本発明の立体織物において、通気度が $\text{JIS L 1096-1998, 6.27 A}$ 法（フラジール形試験機法）により測定された通気度で、 $0 \sim 30 \text{ cc/ccm}^2 \cdot \text{sec}$ であることが好ましい。

本発明の立体織物において、JIS L 1096-1998、6.14.1 B法（定荷重法）により測定された伸張率で10～80%であることが好ましい。

5 本発明の立体織物は、単糸繊度0.05～1.5dtexかつフィラメント数（単糸数）30～150本のポリエステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む複合糸を、表面層および裏面層において経糸および緯糸の少なくとも一方に配し、かつ表面層および裏面層の経糸として、結接層の経糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮を含む複合糸を用いることにより、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、表面層と裏面層とを連結しかつ
10 織物組織を有する結接層とで構成される3重織物を織成した後、該3重織物に温度80～100℃、時間1～60分間の湿熱処理および／または温度140～200℃、時間0.1～20分の乾熱処理を施すことにより、結接層を経糸方向に波状に屈曲させることを特徴とする立体織物の製造方法により得ることができる。

15 また、本発明の立体織物は、単糸繊度0.05～1.5dtexかつフィラメント数（単糸数）30～150本のポリエステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む複合糸を、表面層および裏面層において経糸および緯糸の少なくとも一方に配し、かつ表面層および裏面層の緯糸として、結接層の緯糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮を含む複合糸を用いることにより、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、表面層と裏面層とを連結
20 しかつ織物組織を有する結接層とで構成される3重織物を織成した後、該3重織物に温度80～100℃、時間1～60分間の湿熱処理および／または温度140～200℃、時間0.1～20分の乾熱処理を施すことにより、結接層を緯糸方向に波状に屈曲させることを特徴とする立体織物の製造方法によっても得ることができる。
25

図面の簡単な説明

図1は、本発明の立体織物において、表面層1、裏面層2、および波状に屈曲

した結接層 3 を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

5 本発明の立体織物は、図 1 にその構造を模式的に示すように、織物組織を有する表面層 1 と、織物組織を有する裏面層 2 と、波状に屈曲しかつ織物組織を有する結接層 3 とで構成される。

ここで、表面層と結接層とは結接層の山部で結接され、他方、裏面層と結接層の谷部で結接される。その際、結接層は緯糸方向に波状に屈曲していてもよいし、経糸方向に波状に屈曲していてもよい。そして、結接層の山部および谷部は、
10 図 1 における鎖線 4 のように結接層の屈曲方向とは直交する方向に連続する。例えば、結接層が緯糸方向に波状に屈曲する場合は、結接層の山部及び谷部は経糸方向に連続し、一方結接層が経糸方向に波状に屈曲する場合は、結接層の山部及び谷部は緯糸方向に連続する。

前記の表面層及び裏面層は、平坦であってもよいし凹凸を有していてもよい。
15 また、結接層は緩やかなカーブを描いて波状に屈曲（蛇行）していてもよいし、直線的にジグザグに屈曲していてもよい。

その際、波状に屈曲した結接層において、隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔 d が $2 \sim 10 \text{ mm}$ （より好ましくは $3 \sim 7 \text{ mm}$ ）の範囲であると、へたりにくい安定したクッション性が得られ好ましい。

20 本発明の立体織物において、厚みは特に限定されず用途によって適宜選定されるが、 $1 \sim 10 \text{ mm}$ （より好ましくは $1.5 \sim 7 \text{ mm}$ ）の範囲が好ましい。該厚みが 1 mm よりも小さいと十分なクッション性が得られない恐れがある。逆に、該厚みが 10 mm よりも大きいとへたりやすく十分なクッション性が得られない恐れがある。

25 次に、本発明の立体織物を構成する各層について説明する。

まず、表面層は織物組織を有し、かつ経糸および緯糸の少なくともどちらか一方に単糸織度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d tex}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を 1 構成成分として含む 2 以上の構成成分か

らなる複合糸が配される。

ここで、前記の単糸繊維度が1.5 d t e xよりも大きいと、ソフトな風合いおよび防風性（低通気性）が得られず好ましくない。逆に、該単糸繊維度が0.05 d t e xよりも小さいと、ソフトな風合いと優れた防風性は得られるものの、糸条の製造が困難となり好ましくない。また、前記のフィラメント数が30本より小さい場合もソフトな風合いおよび防風性（低通気性）が得られず好ましくない。逆に、該フィラメント数が150本よりも大きいとソフトな風合いと優れた防風性は得られるものの、糸条の製造が困難となり好ましくない。

かかるポリエステルマルチフィラメント糸条を形成するポリマーは、ポリエステルであれば特に限定されないが、ポリエチレンテレフタレートやポリトリメチレンテレフタレート、これらに第3成分を共重合させたポリエステルなどが好適である。

そして、前記のポリエステルポリマーには、本発明の目的を損なわない範囲内で必要に応じて、艶消し剤、微細孔形成剤（例えば、有機スルホン酸金属塩など）、カチオン染料可染化剤（例えば、イソフタル酸スルホニウム塩など）、酸化防止剤（例えば、ヒンダーフェノール系酸化防止剤など）、熱安定剤、難燃剤（例えば、三酸化二アンチモンなど）、蛍光増白剤、着色剤、帯電防止剤（例えば、スルホン酸金属塩など）、吸湿剤（例えば、ポリオキシアルキレングリコールなど）などを添加剤として1種または2種以上添加してもよい。

前記のポリエステルマルチフィラメント糸条の繊維形態としては、他の構成成分（以下、他糸条という。）と複合加工する上で長繊維である必要がある。また、該ポリエステルマルチフィラメント糸条には、通常の仮撚撚縮加工や、タスラン加工やインターレース加工など通常の空気加工が施されていると、さらに優れたソフト風合いや防風性が得られ好ましい。なお、該ポリエステルマルチフィラメント糸条を構成する単糸繊維の横断面形状は特に限定されず、丸、三角、扁平、くびれ付扁平、中空など公知の断面形状が採用できる。

本発明において、複合糸は前記ポリエステルマルチフィラメント糸条と他糸条とを複合加工させたものである。その際、該他糸条として、その繊維種類は特に

限定されないが、熱に対して高収縮性を有する糸条（以下、高収縮糸条という。）であると前記の立体構造が得られやすいため好ましい。該高収縮糸条としては、共重合ポリエステルからなり、この共重合ポリエステルの主構成モノマーがエチレングリコール及びテレフタル酸であり、この主構成モノマーに共重合する第
5 3成分が、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸などのジカルボン酸、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ビスフェノール及びビスフェノールスルホンから選ばれた少なくとも1種からなる共重合ポリエステルマルチフィラメント糸条が好適に例示される。

また、該他糸条が伸縮性糸条であると、本発明の立体織物に伸縮性が付与され
10 好ましい。かかる伸縮性糸条としては、ポリトリメチレンテレフタレート糸条や切断伸度70～1000%の弾性糸などが例示される。なかでも、後者の弾性糸が好適である。

前記のポリトリメチレンテレフタレート糸条は、テレフタル酸またはテレフタル酸ジメチルに代表されるテレフタル酸の低級アルキルエステルと、トリメチレ
15 ングリコール（1，3-プロパンジオール）を重縮合させて得られるポリトリメチレンテレフタレートを公知の熔融紡糸方法で紡糸することにより得られる。

前記の弾性糸としては、ポリウレタン系弾性糸やポリエーテルエステル系弾性糸が例示される。特に、ポリエーテルエステルブロック共重合体からなる弾性糸が、耐湿熱性、耐アルカリ性、熱セット性に優れるため好ましく例示される。

ここで、ポリエーテルエステルブロック共重合体とは、芳香族ポリエステル単位をハードセグメントとし、ポリ（アルキレンオキシド）グリコール単位をソフトセグメントとする共重合体を意味し、芳香族ポリエステルとしては、酸成分の80モル%以上、好ましくは90モル%以上がテレフタル酸、2，6-ナフタレンジカルボン酸、あるいは4，4'-ジフェニルジカルボン酸から選択される1
20 種の酸成分からなり、グリコール成分の80モル%以上、好ましくは90モル%以上が、1，4-ブタンジオール、エチレングリコール、あるいは1，3-プロパンジオールから選択される1種の低分子量グリコールからなるポリエステルが

好ましく用いられる。

- また、ポリ（アルキレンオキシド）グリコールとしては、ポリオキシエチレングリコール、ポリ（プロピレンオキシド）グリコール、ポリ（テトラメチレンオキシド）グリコールなどが挙げられる。その際、好ましくはポリ（テトラメチレンオキシド）グリコールまたはポリオキシエチレングリコールの単独重合体または前記単独重合体を構成する反復単位の2種以上がランダムまたはブロック状に共重合したランダム共重合体またはブロック共重合体、またはさらに前記単独重合体または共重合体の2種以上が混合された混合重合体を使用される。

- ここで用いるポリ（アルキレンオキシド）グリコールの分子量は、400～4000、特に600～3500が好ましい。平均分子量が400未満では、得られるポリエーテルエステルブロック共重合体のブロック性が低下するため弾性的性能に劣る傾向にあり、平均分子量が4000を越える場合は、生成ポリマーが相分離してブロック共重合体となりやすく、弾性的性能に劣る傾向にある。

- かかるポリエーテルエステルブロック共重合体は、通常の共重合ポリエステルの製造法にならって製造しうる。具体的には、前記酸成分および／またはそのアルキルエステルと低分子量グリコールおよびポリ（アルキレンオキシド）グリコールを反応器に入れ、触媒の存在下または不存在下でエステル交換反応あるいはエステル化反応を行い、さらには高真空で重縮合反応を行って所望の重合度まで上げる方法である。

- 前記弾性係が、温度30℃、湿度90％RH条件における平衡吸湿率が5～40％の吸湿性弾性系であると、本発明の立体織物に吸湿性をも付与することができる。かかる吸湿性弾性系は、前記ポリエーテルエステルブロック共重合体において、ポリ（アルキレンオキシド）グリコールとして、ポリオキシエチレングリコールを選定することにより得ることができる。

- これら他糸条の総繊度、単糸繊度、フィラメント数は特に限定されないが、風合いや工程性等の点で総繊度で20～170 d t e x、単糸繊度で0.5～50 d t e x、フィラメント数で1～50本の範囲であることが好ましい。

前記複合系の複合加工方法としては、インターレース加工などの空気混織加工方法、カバリング加工方法、複合仮撚加工方法、交撚加工方法など通常の方法でよい。なかでも、ソフトな風合いと防風性の点で、空気混織加工方法およびカバリング加工方法が好適である。

- 5 なお、前記の複合系において、単糸繊度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリエステルマルチフィラメント糸条が1構成成分として含まれておればよく、複合系を構成する糸条の本数（構成成分の数）は限定されない。すなわち、複合系に含まれる前記ポリエステルマルチフィラメント糸条および／または他糸条が単数糸条であってもよいし2以上の複数糸条であってもよい。
- 10

- 前記複合系は、表面層の経糸および緯糸の両方に配されていてもよいし、製造コストを安くするため経糸および緯糸のどちらか一方にのみ配されていてもよい。複合系が経糸および緯糸のどちらか一方にのみ配される場合、該複合系と異なる方向に配される糸条としては、前述した単糸繊度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を単独で使用することが、ソフトな風合いと防風性の点で好ましいことである。該ポリエステルマルチフィラメント糸条には、通常の仮撚撚縮加工が施されているとソフトな風合いが得られ好ましい。
- 15

- 表面層の織物組織としては特に限定されず、平、綾等公知の織組織でよい。なかでも、立体織物を容易に製造する上で平組織が好ましく例示される。
- 20

本発明の立体織物において、裏面層は織物組織を有し、かつ該裏面層には、経糸および緯糸の少なくともどちらか一方に単糸繊度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む2以上の構成成分からなる複合系が配される。

- 裏面層に配される複合系としては、表面層と同様に前記のものが使用される。なかでも、表面層の経糸と裏面層の経糸とが同一糸条であるか、および／または表面層の緯糸と裏面層の緯糸とが同一の糸条であると、立体織物の製造が容易となり好ましい。
- 25

裏面層の織物組織としては特に限定されず、平、綾等公知の織組織でよい。なかでも、立体織物を容易に製造する上で平組織が好ましく例示される。

前記の表面層と裏面層とを結接する結接層は、経糸方向または緯糸方向に波状に屈曲しかつ織物組織を有する。結接層が織物組織を有することにより、優れたクッション性と防風性が発現される。該結接層を構成する繊維については特に限定されないが、例えば、結接層が緯糸方向に波状に屈曲する場合は、結接層を構成する経糸を、表面層を構成する経糸および／または裏面層を構成する経糸と同一であることが立体織物を容易に製造する上で好ましい。逆に、結接層が経糸方向に波状に屈曲する場合は、結接層を構成する緯糸が、表面層を構成する緯糸および／または裏面層を構成する緯糸と同一であることが立体織物を容易に製造する上で好ましい。

該結接層を構成する経糸及び緯糸に、マルチフィラメント糸条が配されていると、立体織物全体としての柔らかさが付加される。また、結接層を経糸方向に波状に屈曲させる場合は結接層を構成する経糸に、結接層を緯糸方向に波状に屈曲させる場合は結接層を構成する緯糸に、単糸織度 5 d t e x 以上（より好ましくは 10 ~ 30 d t e x）の太単糸織度の糸が配されていると、立体織物全体としての厚みやさらに優れたクッション性が付加され好ましい。

前記結接層の織物組織としては特に限定されず、平、綾等公知の織組織でよい。なかでも、立体織物を容易に製造する上で平組織が好ましく例示される。

次に、本発明の立体織物の製造方法について説明する。

まず、単糸織度 0.05 ~ 1.5 d t e x かつフィラメント数 30 ~ 150 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を 1 構成成分とする 2 以上の構成成分からなる複合糸を、表面層および裏面層において経糸および緯糸の少なくとも一方に用いる。該複合糸は、前述のものを適宜使用することができる。そして、結接層を経糸方向に波状に屈曲させる場合は、表面層及び裏面層の経糸に、結接層の経糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮糸を含む複合糸を用いる。一方、結接層を緯糸方向に波状に屈曲させる場合は、表面層及び裏面層の緯糸に、結接層の緯糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮糸を含む複合糸

を。そして、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、表面層と裏面層とを連結しかつ織物組織を有する結接層で構成される3重織物を織成する。

5 その際、表面層と結接層とを連結する連結点の間隔（裏面層と結接層とを連結する連結点の間隔）が、後記の熱処理後、波状に屈曲した結接層において隣り合う山部の間隔 d （隣り合う谷部の間隔 d ）が2～10mm（より好ましくは2～7mm）となるように選定することが好ましい。

また、前記高収縮糸の熱水収縮率としては、13%以上（より好ましくは15～80%）であることが好ましい。他方、結接層の経糸（緯糸）の熱水収縮率として
10 としては10%以下（より好ましくは1～8%）であることが好ましい。このように結接層の経糸（緯糸）の熱収縮率よりも大きい熱収縮率を有する糸条を、表面層の経糸（緯糸）および裏面層の経糸（緯糸）を配することにより、後記の熱処理により、結接層を構成する経糸（緯糸）よりも、表面層および裏面層を構成する経糸（緯糸）の糸長が短くなり、結接層を経糸方向（緯糸方向）に波状に屈曲
15 させることができる。その際、前記糸長差は10%以上（好ましくは12～30%以上）であることが好ましい。

次いで、該3重織物に温度80～100℃、時間1～60分間の湿熱処理および／または140～200℃（好ましくは150℃～180℃）、0.1～20分の乾熱処理を施すことにより、結接層を経糸方向または緯糸方向に波状に屈曲
20 させることができ、本発明の立体織物が得られる。なお、これらの湿熱処理および／または乾熱処理は繰り返し行ってもよい。

かかる立体織物には、前記熱処理の前および／または後にアルカリ減量加工や常法の染色仕上げ加工が施されてもよい。さらには、仕上加工において吸水性増進処理（例えばアニオン系親水性高分子などの吸水剤を塗布又は含浸する処理）、
25 撥水処理（例えば、フッ素化合物などの撥水剤を塗布又は含浸する処理）、紫外線遮蔽処理（例えば、超微粒子金属酸化物の分散液を塗布又は含浸する処理）、帯電防止処理、消臭剤付与処理、防虫剤付与処理、蓄光剤処理、マイナスイオン発生剤処理の1種以上を同時に、または、順次に施してもよい。

かくして得られた状立体織物において、表面層および裏面層には、単糸繊度 0.05~1.5 d t e x かつフィラメント数 30~150 本のポリエステルマルチフィラメント糸条を 1 構成成分として含む複合糸が配されるため、ソフトな風合いと優れた防風性が得られる。

- 5 また、本発明の立体織物において、結接層は経糸方向または緯糸方向に波状に屈曲しており、しかも該結接層は織物組織を有しているため、本発明の立体織物は潰れにくく優れたクッション性を有する。さらに結接層が織物組織を有しているため、本発明の立体織物は、結接糸を用いた従来のものよりも高い防風性を有する。その際、該防風性としては、J I S L 1096-1998、6.27
- 10 A 法（フラジール形試験機法）により測定された通気度で、 $0 \sim 30 \text{ cc} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ （より好ましくは $1 \sim 15 \text{ cc} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ ）であることが好ましい。

【実施例】

- 15 次に本発明の実施例及び比較例を詳述するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。なお、実施例中の各測定項目は下記の方法で測定した。

（1）熱水収縮率

- 20 周長 1.125 m の検尺機を用い、試料を 10 回転サンプリングしてかせを作り、そのかせをスケール板の吊るし釘にかけた後、下部にかせの総重量の $1/30$ の荷重を吊るし、処理前のかせの長さ L_1 を読む。次に荷重を外し、かせを木綿袋に入れて沸騰水に 30 分浸ける。その後かせを取り出し、ろ紙で水分を切って 24 時間風乾した後、再びスケール板の吊るし釘に掛け、下部に上記と同じ荷重を吊るし処理後のかせの長さ L_2 を読み取る。熱水収縮率（BWS）は下記の式により算出した。なお、 n 数は 5 でその平均値を算出した。

- 25
$$\text{BWS} (\%) = (L_1 - L_2) / L_1 \times 100$$

（2）捲縮率

周長 1.125 m の検尺機を用いて総繊度 3333 d t e x のかせを作り、そのかせをスケール板の吊るし釘にかけ下部に 6 g の初荷重と 600 g の荷重を吊

るし、かせの長さ L_0 を読み取った後、速やかに荷重を外すとともにスケール板より外し、沸騰水に30分浸けて、捲縮発現処理を行う。その後かせを取り出し、ろ紙で水分を切って24時間風乾した後、再びスケール板に吊るし、前記荷重を掛けて1分後のかせの長さ L_1 を読み取り、次いで、速やかにこの荷重を外し

- 5 1分後のかせの長さ L_2 を読み取る。捲縮率は、下記の式により算出した。なお、 n 数は5でその平均値を算出した。

$$\text{捲縮率 (\%)} = (L_1 - L_2) / L_0 \times 100$$

(3) 吸湿率

- 糸をかせとりし、約10g分の試料を採取し、温度20℃、湿度90%RHの環境下で24時間放置したのちの質量を吸湿後の質量とし、下記式により吸湿率を算出する。なお、 n 数は5でその平均値を算出した。

$$\text{吸湿率 (\%)} = ((\text{吸湿後の質量}) - (\text{絶乾後の質量})) / (\text{絶乾後の質量}) \times 100$$

(4) 破断伸度

- 15 JIS L 1013-1998、7.5伸び率標準時試験に従って破断伸度を測定した。なお、 n 数は5でその平均値を算出した。

(5) 通気度

JIS L 1096-1998、6.27A法（フラジール形試験機法）に従って測定した。なお、 n 数は5でその平均値を算出した。

- 20 (6) 織物の伸張率

JIS L 1096-1998、6.14.1B法（定荷重法）に従って測定した。なお、 n 数は5でその平均値を算出した。

(7) 風合い

- 試験者3人により、手の触感によりソフト性の点から風合いを下記4段階に分類し評価した。

4級 ソフト性の点で優れている。

3級 ソフト性の点でやや良好である。

2級 ソフト性の点でやや不満足である。

1級 ソフト性の点で不良である。

〔実施例1〕

モル比が93/7のテレフタル酸/イソフタル酸とエチレングリコールとからなる共重合ポリエステルを常法により、紡糸・延伸した共重合ポリエステルマルチフィラメント糸条33dtex/12fil（熱水収縮率20%）と通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸条33dtex/72fil（単糸繊度0.46dtex、熱水収縮率3%）とを引き揃えて公知のインターレース空気ノズルを用いて、糸速度600m/minで混織加工することにより、インターレース空気混織加工糸を得た。

10 次いで、該インターレース空気混織加工糸を表面層の経糸および裏面層の経糸に用い、一方結接層の経糸として常法により得られた通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸条66dtex/4fil（熱水収縮率7%）を用い、表面層、裏面層および結接層の各層の緯糸として通常のポリエチレンテレフタレート仮撚撚縮加工糸84dtex/72fil（単糸繊度1.17dtex、撚縮率17%）を用いて、熱処理後の結接点間隔d（経糸方向）が5mmとなるように、かつ裏面層と結接層との結接点が、表面層と結接層との隣り合う結接点間の中間に位置するよう設定して、表面層、裏面層、結接層の各層が織物組織を有する平三重織物（表面層の織物組織：平組織、裏面層の織物組織：平組織、結接層の織物組織：平組織）の生機を得た。

20 該生機に温度95℃、時間3分間の湿熱（蒸気）処理を施し、次いで（株）ヒラノテクシード製テンターで温度170℃、時間1分間の乾熱処理を施した後、（株）日阪製作所製液流染色機を使用して、通常の分散染料で温度130℃、時間45分間で染色後、（株）ヒラノテクシード製テンターで温度160℃、時間1分間の乾熱処理を行うことにより、厚み1.9mmの立体織物を得た。

25 該立体織物において、表面層と裏面層は平坦な面であり、結接層は緩やかなカーブを描きながら経糸方向に波状に屈曲していた。該結接層において、図1に模式的に示すように隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔

dが5mm、隣り合う谷部の間隔が5mmであった。

かかる立体織物において、クッション性が良好であり、風合いもソフト性に非常に優れる（4級）ものであり、防風性にも優れていた（通気度で $9\text{cc}/\text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ ）。

5 [実施例2]

破断伸度が650%の、公知のポリエーテルポリエステル弾性糸（帝人ファイバー（株）製、製品名レクセ（登録商標）、 $44\text{d tex}/1\text{fil}$ ）に通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚撚縮加工糸 $50\text{d tex}/144\text{fil}$ を $1000\text{T}/\text{m}$ カバリング加工することにより、伸縮性糸条（熱水収縮率16%）を得た。

次いで、該伸縮性糸条を表面層の経糸および裏面層の経糸に用い、一方結接層の経糸として常法により得られた通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント $66\text{d tex}/4\text{fil}$ （熱水収縮率7%）を用い、表面層、裏面層および結接層の緯糸として通常のポリエチレンテレフタレート仮撚撚縮加工糸 $84\text{d tex}/72\text{fil}$ （単糸繊度 1.17d tex 、撚縮率17%）を用いて、熱処理後の結接点間隔d（経糸方向）が5mmとなるように、かつ裏面層と結接層との結接点が、表面層と結接層との隣り合う結接点間の中間に位置するように設定して、表面層、裏面層、結接層の各層が織物組織を有する平三重織物（表面層の織物組織：平組織、裏面層の織物組織：平組織、結接層の織物組織：平組織）の生機を得た。

該生機に温度 95°C 、時間3分間の湿熱（蒸気）処理を施し、次いで（株）ヒラノテクシード製テンターで温度 170°C 、時間1分間の乾熱処理を施した後、（株）日阪製作所製液流染色機を使用して、通常の分散染料で温度 130°C 、時間45分間で染色した後、（株）ヒラノテクシード製テンターで温度 160°C 、時間1分間の乾熱処理を行うことにより、厚み 1.9mm の立体織物を得た。

該立体織物において、表面層と裏面層は平坦な面であり、結接層は経糸方向に緩やかなカーブを描きながら波状に屈曲していた。該結接層において、図1に模

式的に示すように隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔 d が 5 mm、隣り合う谷部の間隔が 5 mm であった。

かかる立体織物において、クッション性が良好であり、風合いもソフト性に非常に優れ（4級）、防風性にも優れていた（通気度で $7 \text{ cc} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ ）。さらには、織物の伸張率（伸張率は経方向 57%、緯方向 6%）にも優れるものであった。

〔実施例 3〕

テレフタル酸 33.0 重量部を酸成分、テトラメチレングリコール 16.8 重量部をグリコール成分とし、ポリオキシエチレングリコール 50.2 重量部を含有したポリエーテルエステルを、温度 230℃ で熔融し、所定の紡糸口金より吐出量 3.05 g/分 で押出した。このポリマーを 2 個のゴデットロールを介して速度 705 m/分 で引取り、さらに速度 750 m/分（巻取りドラフト 1.06）で巻取り、44 デシテックス/1 フィラメントの吸湿性を有するポリエーテルエステル弾性糸を得た。この弾性糸の吸湿率は 16%、破断伸度は 816% であった。

次いで、実施例 2 において、破断伸度が 650% の公知のポリエーテルポリエステル弾性糸（帝人ファイバー（株）製、製品名レクセ（登録商標）、44 d t e x / 1 f i l）にかえて上記の吸湿性を有するポリエーテルエステル弾性糸を使用すること以外は、実施例 2 と同様にして、厚み 1.9 mm の立体織物を得た。

該立体織物において、表面層と裏面層は平坦な面であり、結接層は経糸方向に緩やかなカーブで波状に屈曲していた。さらに、該結接層において、図 1 に模式的に示すように隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔 d が 5 mm、隣り合う谷部の間隔が 5 mm であった。

かかる立体織物において、クッション性が良好であり、風合いもソフト性に非常に優れ（4級）、防風性にも優れていた（通気度で $11 \text{ cc} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ ）。また、織物の伸張率（伸張率は経方向 57%、緯方向 6%）も優れたものであった。さらには、織物として吸湿性を有するものであった。

〔比較例 1〕

実施例 1 において、表面層および裏面層の経糸として、モル比が 9 3 / 7 のテレフタル酸／イソフタル酸とエチレングリコールとからなる共重合ポリエステルを常法により、紡糸・延伸した共重合ポリエステルモノフィラメント 6 6 . d t e x / 1 f i l (熱水収縮率 2 0 %) を用いた以外は実施例 1 と同様にして立体織物を得た。

該立体織物において、表面層と裏面層は平坦な面であり、結接層は緩やかなカーブで波状に屈曲していた。さらに、該結接層において、隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ隣り合う山部の間隔 d が 5 mm、隣り合う谷部の間隔が 5 mm であった。

かかる立体織物において、クッション性は良好であったが、風合いが硬い (1 級) ものであった。また、通気度が $6 7 \text{ cc} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ と防風性が不十分であった。

産業上の利用可能性

本発明の立体織物は、そのクッション性とソフトな風合いと優れた防風性を有するため多用途に使用することができる。例えば、衣服、スポーツウエアーの全体またはひざ・ひじなどの一部への使用、防寒着、介護医療用衣服、サポーターに好適である。さらには、ギプス、床ずれ防止マット、靴の中敷き・側地、床マット、ベッドマット、レジャーシート、住宅の壁材、カーテン、カーシート、自動車の内装材、椅子のクッション材・表皮、梱包材、鞆、バッグなどに用いることもできる。

請求の範囲

1. 織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、経糸方向または緯糸方向に波状に屈曲しかつ織物組織を有する結接層とで構成される立体織物であ
5 って、

前記表面層および裏面層において、経糸および緯糸の少なくとも一方に、単糸
織度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリエステ
ルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む2以上の構成成分からなる複
合糸が配されてなることを特徴とする立体織物。

10 2. 前記の複合糸に、他の構成成分として共重合ポリエステルマルチフィラメン
ト糸条が含まれる請求項1に記載の立体織物。

3. 前記の複合糸に、他の構成成分として切断伸度 $70 \sim 1000\%$ の弾性糸が
含まれる請求項1に記載の立体織物。

15 4. 弾性糸が、温度 30°C 、湿度 $90\% \text{ RH}$ 条件における平衡吸湿率で $5 \sim 40$
5. 前記の複合糸が、空気混織加工糸またはカバリング加工糸である請求項1に
記載の立体織物。

6. 波状に屈曲した結接層において、隣り合う山部の中間に谷部が位置し、かつ
隣り合う山部の間隔 d が $2 \sim 10 \text{ mm}$ の範囲である請求項1に記載の立体織物。

20 7. 立体織物の通気度が、JIS L 1096-1998、6.27A法（フ
ラジール形試験機法）により測定された通気度で $0 \sim 30 \text{ cc/cm}^2 \cdot \text{sec}$ あ
る請求項1～6のいずれかに記載の立体織物。

8. 立体織物の経方向および／または緯方向の伸張率が、JIS L 1096
-1998、6.14.1B法（定荷重法）により測定された伸張率で $10 \sim 8$
25 0% である請求項3に記載の立体織物。

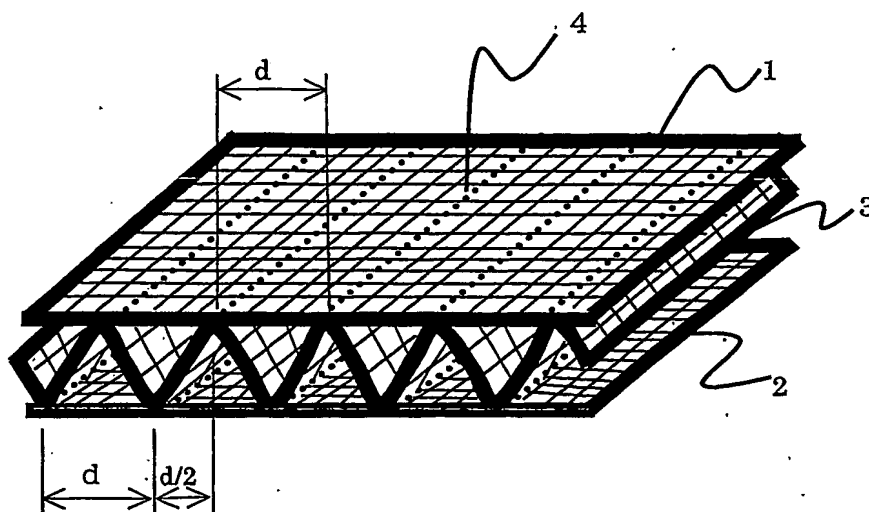
9. 単糸織度 $0.05 \sim 1.5 \text{ d t e x}$ かつフィラメント数 $30 \sim 150$ 本のポリ
エステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む2以上の構成成分か
らなる複合糸を、表面層および裏面層において経糸および緯糸の少なくとも一方

に配し、かつ表面層および裏面層の経糸として、結接層の経糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮を含む複合糸を用いることにより、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、表面層と裏面層とを連結しかつ織物組織を有する結接層とで構成される3重織物を織成した後、該3重織物に温度80～100℃、時間1～60分間の湿熱処理および／または温度140～200℃、時間0.1～20分の乾熱処理を施すことにより、結接層を経糸方向に波状に屈曲させることを特徴とする立体織物の製造方法。

10. 単糸繊度0.05～1.5 d t e x かつフィラメント数30～150本のポリエステルマルチフィラメント糸条を1構成成分として含む2以上の構成成分からなる複合糸を、表面層および裏面層において経糸および緯糸の少なくとも一方に配し、かつ表面層および裏面層の緯糸として、結接層の緯糸よりも熱収縮率の大きい高収縮糸または該高収縮を含む複合糸を用いることにより、織物組織を有する表面層と、織物組織を有する裏面層と、表面層と裏面層とを連結しかつ織物組織を有する結接層とで構成される3重織物を織成した後、該3重織物に温度80～100℃、時間1～60分間の湿熱処理および／または温度140～200℃、時間0.1～20分の乾熱処理を施すことにより、結接層を緯糸方向に波状に屈曲させることを特徴とする立体織物の製造方法。

1 / 1

Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D03D11/00, D03D25/00, D06C7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D03D11/00, D03D25/00, D06C7/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-238434 A (Tokyo-to), 12 September, 1995 (12.09.95), Claim 1	1-8
Y	Claim 1; column 4, lines 2 to 9 (Family: none)	9, 10
Y	JP 1-321948 A (Motomikurosu Kogyo Kabushiki Kaisha), 27 December, 1989 (27.12.89), Claims (Family: none)	1-10
Y	JP 3063115 U (Teijin Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99), Claims 1; Par. No. [0008]	1-4, 6-10
Y	Par. No. [0009] (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2004 (08.03.04)

Date of mailing of the international search report
23 March, 2004 (23.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15345

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-836 A (Teijin Ltd.), 07 January, 1991 (07.01.91), Claims; page 3, upper right column, lines 8 to 13 (Family: none)	3
Y	JP 9-111579 A (Toray Industries, Inc.), 28 April, 1997 (28.04.97), Par. No. [0018] (Family: none)	4
A	JP 40-5954 B1 (Arisawa Mfg. Co., Ltd.), 25 March, 1965 (25.03.65), Full text (Family: none)	1-10
A	JP 3010467 U (Manabu YOSHINO), 02 May, 1995 (02.05.95), Claim 1 (Family: none)	1-10
A	JP 6-128837 A (Teijin Ltd.), 10 May, 1994 (10.05.94), Claim 1 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ D03D11/00 D03D25/00 D06C7/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ D03D11/00 D03D25/00 D06C7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 7-238434 A (東京都) 1995. 09. 12	
Y	【請求項1】	1-8
	【請求項1】 第4欄第2-9行(ファミリーなし)	9, 10
Y	JP 1-321948 A (モトミクロス工業株式会社) 1989. 12. 27	
	特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
Y	日本国登録実用新案公報第3063115号 (帝人株式会社) 1999. 10. 19	
Y	【請求項1】 【0008】	1-4, 6-10
	【0009】 (ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 03. 2004

国際調査報告の発送日

23. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JPO)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

細井 龍史

印

4S

9446

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3-836 A (帝人株式会社) 1991. 01. 07 特許請求の範囲 第3頁右上欄第8-13行 (ファミリーなし)	3
Y	JP 9-111579 A (東レ株式会社) 1997. 04. 28 【0018】 (ファミリーなし)	4
A	JP 40-5954 B1 (株式会社有沢製作所) 1965. 03. 25 全文 (ファミリーなし)	1-10
A	日本国登録実用新案公報第3010467号 (吉野学) 1995. 05. 02 【請求項1】 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 6-128837 A (帝人株式会社) 1994. 05. 10 【請求項1】 (ファミリーなし)	1-10